

⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 39 39 118 C2

⑮ Int. Cl. 8:  
F 16 F 3/07  
E 05 F 1/08  
F 16 F 9/49

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Stabilus GmbH, 56070 Koblenz, DE

⑦4 Vertreter:

Jordan, H., Dipl.-Ing., 97453 Schonungen

⑦2 Erfinder:

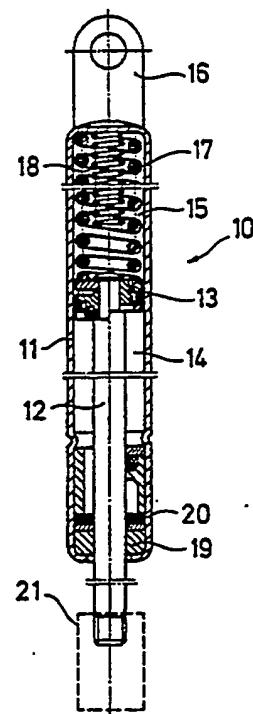
Schnitzius, Klaus, 56598 Rheinbrohl, DE

⑮ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

US 38 31 919

⑯ Gasfeder mit abgestufter Kraftkennlinie

⑯ Gasfeder mit einem an einer Kolbenstange gehaltenen Kolben, der in ein Druckrohr ein- und ausfahrbar ist und dieses in einen ersten und einen zweiten Arbeitsraum unterteilt, wobei in dem dem Kolbenstangenaustritt entgegengesetzten zweiten Arbeitsraum eine mit dem Kolben in Wirkverbindung bringbare Zusatzfeder angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzfeder (18) mindestens eine weitere Feder (18) zugeordnet ist, wobei die Federkennung (22) der weiteren Feder (18) steiler als die Federkennung (23) der Zusatzfeder (17) ist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gasfeder mit einem an einer Kolbenstange gehaltenen Kolben, der in ein Druckrohr ein- und ausfahrbar ist und dieses in einen ersten Arbeitsraum und einen zweiten Arbeitsraum unterteilt, wobei in dem dem Kolbenstangenaustritt entgegengesetzten zweiten Arbeitsraum eine mit dem Kolben in Wirkverbindung bringbare Zusatzfeder angeordnet ist.

Eine derartige Gasfeder ist aus der US 3 831 919 bekannt und wird im Kraftfahrzeugbau beispielsweise zum Anheben und Öffnen von Türen, Klappen, Hauben usw. verwendet. Durch die meist ungünstige Einbaulage und dem oft geringen zur Verfügung stehenden Freiraum zwischen der zu heben den Klappe und der Karosserie entstehen ungünstige Angriffspunkte und Hebelarme mit ungünstiger Kinematik. Es ist deshalb eine Gasfeder erforderlich, die bei der beschriebenen ungünstigen Kinematik eine zumutbare Klappenfunktion sicherstellt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Gasfeder der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit der im eingeschobenen Zustand hohe Ausschubkräfte bereitgehalten werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß der Zusatzfeder mindestens eine weitere Feder zugeordnet ist, wobei die Federkennung der weiteren Feder steiler als die Federkennung der Zusatzfeder ist. Durch diese Maßnahme wird eine Gasfeder geschaffen, bei der im eingeschobenen Zustand, d. h. bei geschlossener Klappe, Tür usw. mindestens zwei Federn vorgespannt sind. Damit werden zum Öffnen der Klappe hohe Ausschubkräfte bereitgehalten, die die Ausschubkraft des Gasvolumens zu Beginn des Öffnungsvorganges sehr stark unterstützen, denn durch die ungünstige Kinematik werden zum ersten Anheben große Kräfte bei relativ kleinem Weg benötigt. Nach einem vorbestimmten Weg müssen diese Ausschubkräfte verringert werden. Dazu ist vorgesehen, daß die weitere Feder kürzer als die Zusatzfeder ist. Nachdem auch die Zusatzfeder entspannt ist, hat sich der Angriffspunkt zugunsten der Gasfeder verbessert und es genügt die relativ geringe Ausschubkraft durch den Gasüberdruck, um die Klappe sanft in ihre Offenstellung anzuheben.

Weitere vorteilhafte Maßnahmen sind in den Unteransprüchen beschrieben. Die Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben; es zeigt:

Fig. 1 den Schnitt durch eine Gasfeder mit zwei unterschiedlich langen Zusatzfedern,

Fig. 2 ein Diagramm mit Darstellung der unterschiedlichen Federkennlinien für das Gasvolumen, die Zusatzfeder und die weitere Zusatzfeder.

Die in der Fig. 1 dargestellte Gasfeder 10 besteht im wesentlichen aus einem Druckrohr 11, das durch einen an einer Kolbenstange 12 ein- und ausfahrbaren Kolben 13 in einen ersten Arbeitsraum und in einen zweiten Arbeitsraum 15 unterteilt ist. In dem dem Kolbenstangenaustritt entgegengesetzten zweiten Arbeitsraum 15 ist eine mit dem Kolben 13 in Wirkverbindung bringbare Zusatzfeder 17 angeordnet. Die Zusatzfeder 17 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel als rechtsgewickelte Schraubendruckfeder ausgebildet, sie kann aber auch als ein Zusatzgasvolumen ausgebildet sein.

In der ersten Zusatzfeder 1 ist eine weitere Zusatzfeder 18 angeordnet. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die weitere Feder 18 kürzer als die erste Zusatz-

feder 17, es ist aber auch möglich, sie mit unterschiedlicher Federsteifigkeit auszubilden.

Das Druckrohr 11 ist auf der der Kolbenstange 12 abgewandten Seite mit Befestigungselementen, beispielsweise Kugelpfannen, Gabelköpfen oder, wie in dem Ausführungsbeispiel dargestellt, mit einem Befestigungssauge 16 versehen, mit dem die Gasfeder 10 an einer nicht dargestellten Kraftfahrzeugkarosserie angelehnt werden kann. An dem dem Druckrohr 11 abgewandten freien Ende der Kolbenstange 12 ist ebenfalls ein Befestigungssauge 21, beispielsweise für die Anlenkung an eine Heck- oder Motorraumklappe, an einer Tür usw. eines nicht dargestellten Kraftfahrzeugs.

Die Kolbenstange 12 ist mit einer Kolbenstangenführung 19 aus dem Druckrohr 11 geführt, wobei das Druckrohr durch eine Druckrohrdichtung 20 abgedichtet ist.

Wie die Fig. 2 in Form eines Diagramms zeigt, weist die weitere Zusatzfeder 19 eine steilere Federkennung 22 als die erste Zusatzfeder 17 auf. Nach einem vorbestimmten Ausschubweg ist die Ausschubkraft der weiteren Zusatzfeder 18 aufgebraucht und verringert sich auf die Ausschubkraft der ersten Zusatzfeder 17 entsprechend der Federkennung 23. Nach dem Entspannen 25 auch der ersten Zusatzfeder 17 übernimmt das in dem Druckrohr 11 befindliche Gasvolumen den weiteren Ausschub, entsprechend der Gasfederkennung 24. Als Federkennung ist die Federkennlinie der jeweiligen Feder anzusehen.

## Bezugszeichenliste

- 10 Gasfeder
- 11 Druckrohr
- 12 Kolbenstange
- 13 Kolben
- 14 erster Arbeitsraum
- 15 zweiter Arbeitsraum
- 16 Befestigungssauge
- 17 erste Zusatzfeder
- 18 weitere Zusatzfeder
- 19 Kolbenstangenführung
- 20 Druckrohrdichtung
- 21 Befestigungssauge
- 22 erste Federkennung
- 23 zweite Federkennung
- 24 Gasfederkennung.

## Patentansprüche

1. Gasfeder mit einem an einer Kolbenstange gehaltenen Kolben, der in ein Druckrohr ein- und ausfahrbar ist und dieses in einen ersten und einen zweiten Arbeitsraum unterteilt, wobei in dem dem Kolbenstangenaustritt entgegengesetzten zweiten Arbeitsraum eine mit dem Kolben in Wirkverbindung bringbare Zusatzfeder angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzfeder (18) mindestens eine weitere Feder (18) zugeordnet ist, wobei die Federkennung (22) der weiteren Feder (18) steiler als die Federkennung (23) der Zusatzfeder (17) ist.

2. Gasfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzfeder (17) eine rechtsgewickelte Schraubendruckfeder und die weitere Feder (18) eine linksgewickelte Schraubenfeder ist.

3. Gasfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Feder (18) kürzer als die

Zusatzfeder (17) ist

4. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Federkennung (23) der Zu-  
satzfeder (17) steiler als die Federkennung (24) der  
Gasfeder (10) ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

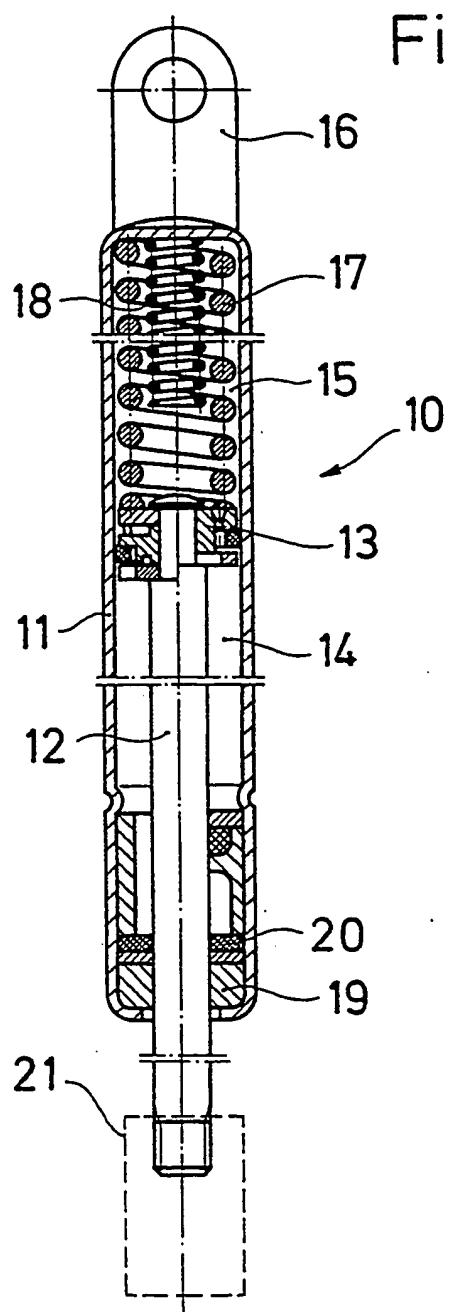
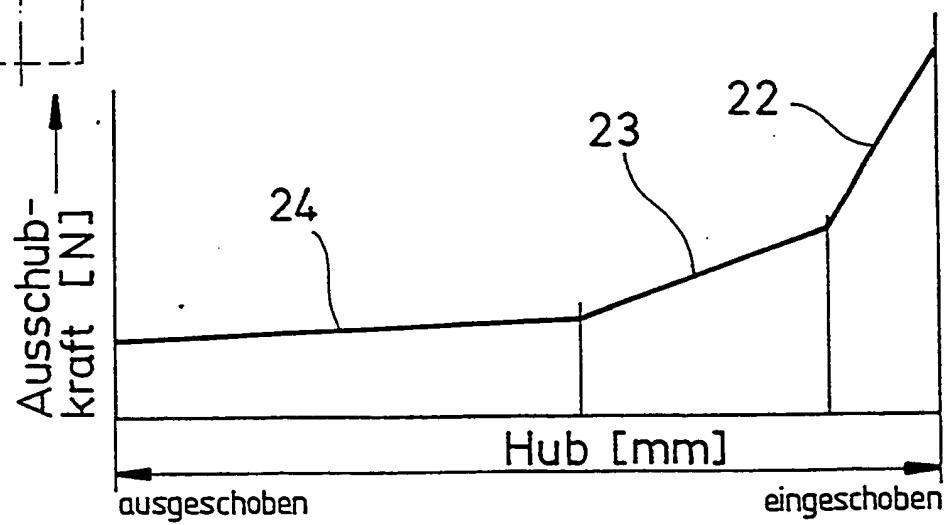


Fig. 2



**DESCRIPTION:** The invention concerns a throttle control with a piston held at a piston rod, which is into a pressure pipe in and extendable and this into a first work space and divides a second work space, whereby in that the piston rod withdrawal opposite second work space an auxiliary spring bringable with the piston in effect connection is arranged.

A such throttle control is from US 3,831,919 well-known and in the automobile engineering for example for the raising and opening doors, flaps, hoods etc. is used. From the usually unfavorable installation position and to the often small free space between that, the available, to lift the flap and the body result unfavorable points of attack and lever arms with unfavorable kinetics. Is therefore a throttle control necessary, which guarantees a reasonable flap function with the described unfavorable kinetics.

Task of the available invention is it to create a throttle control of the initially described kind with which in the pushed in condition high Ausschubkraefte can be held ready.

This task is solved by the fact that at least a further feather/spring is assigned to the auxiliary spring, whereby the feather/spring identification of the further feather/spring is steeper than the feather/spring identification of the auxiliary spring. A throttle control is created by this measure, with which in the pushed in condition, i.e. with closed flap, door etc. at least two feathers/springs are linked up. Thus to open the flap high Ausschubkraefte is held ready, which supports the Ausschubkraft of the gas volume at the beginning of the opening procedure very strongly, because by the unfavorable kinetics relative to the first raising large forces are needed with small way. After a pre-determined way this Ausschubkraefte must be reduced. In addition it is intended that the further feather/spring is shorter than the auxiliary spring. After also the auxiliary spring is relaxed, the point of attack improved in favor of the throttle control and the relatively small Ausschubkraft is sufficient by the gas positive pressure, in order to raise the flap gently into their offenstellung

Further favourable measures are described in the unteranspruechen. The invention is represented and is in the following more near described in the enclosed design; it shows:

Fig. for 1 the cut by a throttle control with two differently auxiliary springs, Fig are enough. 2 a diagram with representation of the different feather/spring characteristics for the gas volume, the auxiliary spring and the further auxiliary spring.

In the Fig. 1 represented throttle control 10 essentially consists of a pressure pipe 11, which is divided by one at a piston rod 12 in and extendable piston 13 into a first work space and into a second work space 15. In that the piston rod withdrawal opposite second work space 15 an auxiliary spring 17 bringable with the piston 13 in effect connection is arranged. In addition, the auxiliary spring 17 is trained with the remark example shown as right-wound screwing jerk feather/spring, it can as an auxiliary gas volume be trained.

In the first auxiliary spring 1 a further auxiliary spring 18 is arranged. In addition, with the remark example shown the further feather/spring is 18 more briefly than the first auxiliary spring 17, it is possible to train them with different feather/spring rigidity.

The pressure pipe 11 is on that the piston rod 12 turned away side with fastening parts, for example ball cups, yokes or, as in the remark example represented, provided with an attachment eye 16, with which the throttle control 10 at a not represented motor vehicle body can be linked. At that the pressure pipe 11 turned away free end of the piston rod 12 is likewise an attachment eye 21, for example for linking at a tail or an engine compartment flap, at a door etc. of a not represented motor vehicle.

The piston rod 12 is led with a piston rod guide 19 from the pressure pipe 11, whereby the pressure pipe is sealed by a pressure pipe seal 20.

Like the Fig. , exhibits the further auxiliary spring 19 a steeper feather/spring identification 22 than the first auxiliary spring 17 shows 2 in form of a diagram. After a pre-determined Ausschubweg the Ausschubkraft of the further auxiliary spring 18 is used up and is reduced to the Ausschubkraft of the first auxiliary spring 17 according to the feather/spring identification 23. After easing also the first auxiliary spring 17 in the pressure pipe 11 gas volumes present take over the further Ausschub, according to the throttle control identification 24. As feather/spring identification the feather/spring characteristic of the respective feather/spring is to be regarded. Reference symbol list 10 throttle control

- 11 pressure pipe
- 12 piston rod
- 13 pistons
- 14 first work space
- 15 second work space
- 16 attachment eye
- 17 first auxiliary spring
- 18 further auxiliary spring
- 19 piston rod guide
- 20 pressure pipe seal
- 21 attachment eye
- 22 first feather/spring identification
- 23 second feather/spring identification
- 24 throttle control identification.

#### Claims (German)

1. Throttle control with a piston held at a piston rod, which is into a pressure pipe in and extendable and this into first and a second work space divided, whereby in that the piston rod withdrawal opposite second work space an auxiliary spring bringable with the piston in effect connection is

arranged, by the fact characterized that at least a further feather/spring (18) is assigned to the auxiliary spring (17), whereby the feather/spring identification (22) of the further feather/spring is steeper (18) than the feather/spring identification (23) of the auxiliary spring (17).

2. Throttle control according to requirement 1, by the fact characterized that the auxiliary spring (17) is a right-wound screwing jerk feather/spring and the further feather/spring (18) a left-wound coil spring.

3. Throttle control according to requirement 1, by the fact characterized that the further feather/spring is shorter (18) than the auxiliary spring (17). 4. Throttle control according to the requirements 1 and 3, by the fact characterized that the feather/spring identification is (23) of the auxiliary spring (17) more steeply than the feather/spring identification (24) of the throttle control (10).